

**Sigle : INF1183 Gr. 01**  
**Titre : Intelligence artificielle**  
**Session : Automne 2021 Horaire et local**  
**Professeur : Benyahia, Ilham**

**1. Description du cours paraissant à l'annuaire :**

**Objectifs**

Familiariser l'étudiant avec les techniques de base utilisées dans le domaine de l'intelligence artificielle (IA). Savoir choisir et appliquer les différentes approches d'IA en fonction du problème à résoudre.

**Contenu**

Concepts et méthodes de l'IA. Structures de représentation des connaissances : réseaux sémantiques, graphes conceptuels. Techniques de raisonnement : logique des prédicats du premier ordre, logique clausale, techniques d'inférence et stratégies de contrôle, raisonnement probabiliste. Méthodes de recherche heuristique. Systèmes experts. Introduction à la planification. Méthodes d'apprentissage automatique. Applications : robotique, reconnaissance des formes, traitement d'images et de la langue naturelle, forage de données. Outils et environnements d'expérimentation.

Descriptif – Annuaire

**2. Objectifs spécifiques du cours :**

Les objectifs spécifiques seront :

1. Acquérir des connaissances sur les techniques de résolution propres aux systèmes intelligents
2. Maîtriser le fonctionnement et appliquer les méthodes de résolution de problèmes basées sur diverses approches telles que raisonnement, logique des prédicats, heuristiques de recherche, apprentissage, etc.
3. Être capable de comparer et distinguer les méthodes de résolution par l'intelligence artificielle selon les types de problèmes et les contraintes des solutions à chercher
4. Être capable de choisir le type de représentation des connaissances qui sera adéquat pour la méthode de résolution qui sera identifiée
5. Être capable d'identifier les techniques IA dans une application donnée
6. Expérimenter des outils de résolution de problèmes par des techniques d'intelligence artificielle

**3. Stratégies pédagogiques :**

Les formules pédagogiques suivantes seront utilisées :

- Cours magistral avec des séances d'exercices et travaux qui permettront aux étudiant(e)s de participer et d'avoir un apprentissage actif. Application de concepts de la pédagogie inversée.
- Ce cours sera également basé sur une stratégie d'apprentissage par projet. Une partie du projet de session sera formative sous la supervision de la professeure.

**4. Heures de disponibilité ou modalités pour rendez-vous :**

Sur rendez-vous (ilham.benyahia@uqo.ca).

**5. Plan détaillé du cours sur 15 semaines :**

Semaine	Thèmes	Dates
1	Introduction <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définitions</li> <li>• Origines, historique et courants</li> <li>• Objectifs de l'IA</li> <li>• Tests sur l'IA : le test de Turing</li> <li>• Domaines d'application – exemples</li> <li>• Technologies de type IA</li> <li>• Critiques et limites</li> </ul>	10 sept. 2021

2	<p>Méthodes de résolution de problèmes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Méthodes d'optimisation de la recherche</li> <li>• Résolution par la recherche</li> <li>• Recherches et explorations</li> <li>• Les algorithmes génétiques</li> <li>• Techniques d'apprentissage</li> </ul>	17 sept. 2021
3	<p>Connaissances et raisonnements</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Logique des prédicats du premier ordre et résolution</li> <li>• Raisonnement probabiliste</li> </ul> <p><b>Test 1 (évaluation formative) - Durée : 30 min</b></p>	24 sept. 2021
4	<p>Connaissances et raisonnements (suite)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Techniques d'inférence et stratégies de contrôle</li> <li>• Raisonnement par cas</li> </ul>	01 oct. 2021
5	<p>Méthodes de recherche</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les heuristiques de recherche et leurs applications</li> </ul> <p><b>Test 2 – Durée : 1 heure</b></p> <p><b>Mini-projet : Remise de l'énoncé</b></p>	8 oct. 2021
6	Semaine d'étude	15 oct. 2021
7	<p>Méthodes de recherche (suite)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recherche par métaheuristiques et applications</li> </ul>	22 oct. 2021
8	<p>Représentation et acquisition des connaissances</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Structures de représentation des connaissances : réseaux sémantiques, graphes conceptuels</li> </ul> <p><b>Test 3 (évaluation formative) - Durée : 30 min</b></p>	29 oct. 2021
9	<p>Les systèmes à base de connaissances</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systèmes experts</li> <li>• Agents intelligents</li> </ul>	5 nov. 2021
10	<p>Environnements : outils et méthodologies de développement pour l'IA Cadres de résolution de problèmes</p>	12 nov. 2021
11	<p>Environnements : outils et méthodologies de développement pour l'IA (Suite)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadres de résolution de problèmes</li> </ul>	19 nov. 2021
12	<p>Méthodes d'apprentissage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apprendre par observation</li> <li>• Apprentissage par supervision</li> </ul> <p><b>Test 4 – Durée : 1 heure</b></p>	26 nov. 2021

13	Méthodes d'apprentissage <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apprentissage par renforcement</li> <li>• Data mining (fouilles de données)</li> <li>• <b>Remise du rapport du projet de session</b></li> </ul>	3 déc. 2021
14	<b>Examen final</b>	10 déc. 2021
15	<b>Présentations orales</b>	17 déc. 2021

## 6. Évaluation du cours :

L'évaluation est l'appréciation du niveau d'apprentissage atteint par l'étudiant(e) par rapport aux objectifs des cours et des programmes. Dans le cas spécifique du cours Intelligence artificielle, l'attribution des notes se fera selon la répartition suivante :

- Deux tests en classe (pour évaluation) selon le calendrier : 20 %
- Examen final : 35 %
- Mini-projet : 30 %
- Présentation orale : 15 %

Les deux travaux doivent être faits en équipe de **quatre étudiant(e)s** pour mieux acquérir les méthodes de travail en groupe. Les modalités et exigences du travail en équipe seront communiquées en même temps que l'énoncé.

## 7. Politiques départementales et institutionnelles :

- Politique du département d'informatique et d'ingénierie relative à la tenue des examens
- Note sur le plagiat et sur la fraude
- Politique relative à la qualité de l'expression française écrite chez les étudiants et les étudiantes de premier cycle à l'UQO
- Absence aux examens : cadre de gestion, demande de reprise d'examen (formulaire)

À l'UQO, **les violences à caractère sexuel, c'est tolérance zéro!**

La communauté universitaire s'engage à lutter contre les inconduites, le harcèlement et les violences à caractère sexuel : parce que **le respect, c'est l'affaire de tout le monde!**

N'oubliez pas de faire la formation obligatoire :

[uqo.ca/bimi/formation-obligatoire](https://uqo.ca/bimi/formation-obligatoire)

Pour de plus amples renseignements :

[bimi@uqo.ca](mailto:bimi@uqo.ca)



## 8. Principales références :

Note de cours – Manuel obligatoire

- Les notes de cours détaillées qui seront fournies couvrent toute la matière du cours.
- Des références et autres documents seront fournis au besoin selon les séances.

Autres références recommandées

1. Intelligence artificielle, Stuart Russel and Peter Norvig, Pearson Education 2010.
2. Data Mining: Introductory and Advanced Topics, Dunham, M.H., Prentice Hall, 2003.
3. Patrick H. Winston, Artificial Intelligence, Addison Wesley, 1992.
4. Elaine Rich, Kevin Knight, Artificial Intelligence, McGraw-Hill, 1991.

## 9. Page Web du cours :

<https://moodle.uqo.ca>